



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10155141 A**(43) Date of publication of application: **09.06.98**

(51) Int. Cl. **H04N 7/14**
H04M 11/06

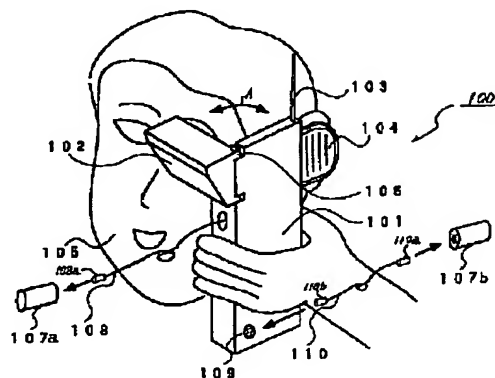
(21) Application number: **08311844**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **22.11.96**(72) Inventor: **ARAI TAKASHI**(54) **INFORMATION TRANSMITTER**

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information transmitter with miniaturization and improved operability that is applicable to a portable radio television receiver or the like.

SOLUTION: The transmitter main body 101 is provided with an eye-contact display means 102 that recognizes a display content in a contact state of eyes with a display image in an opening/closing enable way, and the display means 102 is placed in the vicinity of the eyes of the user 105 in the operating state. Furthermore, a transmission video image and a received video image are synthesized and displayed on a screen of the eye-contact display means 102. On the other hand, an audio generating means 104 is provided to the transmitter main body 101 while being contained in the inside and placed in the vicinity of an ear of the user 105. Then two camera heads 107a, 107b to obtain the transmission video image are provided removably to the transmitter main body 101.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-155141

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月9日

(51) Int. Cl. ⁶
H04N 7/14
H04M 11/06

識別記号

F I
H04N 7/14
H04M 11/06

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全20頁)

(21) 出願番号 特願平8-311844

(22) 出願日 平成8年(1996)11月22日

(71) 出願人 000001007

キャノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 荒井 崇

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャ
ノン株式会社内

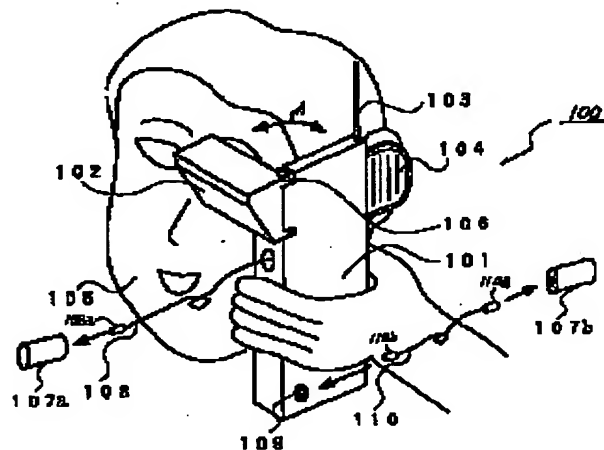
(74) 代理人 弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 情報伝送装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯無線テレビジョン装置等に適用され、装置の小型化を図ることができると共に、操作性の向上も図ることができる情報伝送装置を提供する。

【解決手段】 装置本体101には、表示画面に接眼した状態で表示内容が認識可能な接眼表示手段102が開閉可能に設けられており、使用状態では、使用者105の目の近傍に配置される。また、接眼表示手段102には、送信映像と受信映像が合成されて画面表示される。一方、音声発生手段104は、装置本体101内部に収納可能に設けられており、使用状態では、使用者105の耳の近傍に配置される。そして、上記送信映像を得るための2つのカメラヘッド107a、107bが装置本体101に着脱可能に設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラ手段で撮影して得られた映像信号と音声取込手段で得られた音声信号を同時に送信し、受信された映像信号を表示手段で画面表示すると共に、受信された音声信号を音声発生手段で音声出力する情報伝送装置であって、

上記表示手段は、表示画面に接眼して表示内容が認識可能な接眼表示手段を含むことを特徴とする情報伝送装置。

【請求項2】 カメラ手段で撮影して得られた映像信号と音声取込手段で得られた音声信号を同時に送信し、受信された映像信号を表示手段で画面表示すると共に、受信された音声信号を音声発生手段で音声出力する情報伝送装置であって、

上記表示手段は、表示画面に接眼して表示内容が認識可能な接眼表示手段と、表示画面に離眼して表示内容が認識可能な離眼表示手段とを含むことを特徴とする情報伝送装置。

【請求項3】 接眼状態では、上記接眼表示手段の光軸と、上記音声発生手段又は装置本体とが平行方向に配置されることを特徴とする請求項1又は2記載の情報伝送装置。

【請求項4】 接眼状態では、上記接眼表示手段が目の近傍に配置され、上記音声発生手段が耳の近傍に配置されることを特徴とする請求項1又は2記載の情報伝送装置。

【請求項5】 上記接眼表示手段を装置本体に開閉可能に設け、

上記接眼表示手段が開いた状態では、上記接眼表示手段の光軸と、上記音声発生手段又は装置本体とが平行方向に配置され、上記接眼表示手段が閉じた状態では、上記接眼表示手段の光軸と、上記音声発生手段又は装置本体とが垂直方向に配置されることを特徴とする請求項1又は2記載の情報伝送装置。

【請求項6】 上記音声発生手段を装置本体内部に収納可能としたことを特徴とする請求項1又は2記載の情報伝送装置。

【請求項7】 上記接眼表示手段と上記カメラ手段の光軸が同一方向であることを特徴とする請求項1又は2記載の情報伝送装置。

【請求項8】 上記接眼表示手段は、画像拡大効果のある反射面を有する少なくとも1つのプリズム型光学素子を含むことを特徴とする請求項1又は2記載の情報伝送装置。

【請求項9】 上記接眼表示手段は、表示画面の裏面を含む外景を同時に観察可能とするシースルー機能を有することを特徴とする請求項1又は2記載の情報伝送装置。

【請求項10】 上記カメラ手段は、被写体を撮影して映像信号を得る少なくとも1つの撮影手段を含み、

上記撮影手段を装置本体に着脱可能に設けることを特徴とする請求項1又は2記載の情報伝送装置。

【請求項11】 上記カメラ手段は、複数の上記撮影手段で得られた複数の映像信号を切り換えて又は合成して出力することを特徴とする請求項10記載の情報伝送装置。

【請求項12】 上記カメラ手段は、撮影して得られた映像信号を反転させる反転機能を有することを特徴とする請求項1又は2記載の情報伝送装置。

10 【請求項13】 上記接眼表示手段は、上記カメラ手段で得られた映像信号と、受信された映像信号との何れか一方を第1の画面に配置し、他方を第2の画面に配置した合成画面を表示し、上記第1及び第2の各画面への映像信号の配置を切り換える画面切換機能を有することを特徴とする請求項1又は2記載の情報伝送装置。

【請求項14】 上記接眼表示手段を装置本体に収納可能に設け、

上記接眼表示手段は、収納状態において、所定の光学素子を介して表示画面を出力することにより、上記離眼表示手段として機能することを特徴とする請求項2記載の情報伝送装置。

【請求項15】 上記所定の光学素子は、凹レンズを含むことを特徴とする請求項14記載の情報伝送装置。

【請求項16】 接眼状態では、上記接眼表示手段の光軸と、上記音声発生手段又は装置本体とが平行方向に配置され、

30 離眼状態では、上記接眼表示手段の光軸と、上記音声発生手段又は装置本体とが垂直方向に配置され、上記接眼表示手段の表示画面が装置本体の光学系を介して出力されることにより、その表示画面の内容を離眼した状態で観察可能となることを特徴とする請求項2記載の情報伝送装置。

【請求項17】 接眼状態では目線と同一方向に、離眼状態では上記離眼表示手段の光軸と同一方向となるように、上記カメラ手段を配置する、又は上記カメラ手段の撮影方向を変換することを特徴とする請求項2記載の情報伝送装置。

【請求項18】 上記接眼表示手段を装置本体に開閉可能に設け、

40 上記接眼表示手段の開閉動作に連動して、上記カメラ手段の撮影方向を変換することを特徴とする請求項2記載の情報伝送装置。

【請求項19】 上記接眼表示手段を装置本体に開閉可能に設け、

上記接眼表示手段の開閉動作に連動して、接眼状態では目線と同一方向に、離眼状態では上記離眼表示手段の光軸と同一方向となるように、上記カメラ手段の撮影方向を変換することを特徴とする請求項2記載の情報伝送装置。

50 【請求項20】 上記カメラ手段と上記接眼表示手段を

一体化させたことを特徴とする請求項 2 記載の情報伝送装置。

【請求項 21】 請求項 1～20 記載の情報伝送装置は、テレビジョン電話装置、携帯無線テレビジョン電話装置、及び画像記録再生装置の何れかであることを特徴とする情報伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビジョン電話装置、携帯無線テレビジョン電話装置、及び画像記録再生装置等に適用される情報伝送装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年において、移动通信技術や画像伝送技術の進歩に伴い、相手の顔を見ながら通話できるテレビジョン電話装置や、屋外でも通話できる携帯電話装置のように、様々な機能を付加した電話装置が多く使用されている。

【0003】そこで、例えば、テレビジョン電話装置と携帯電話装置の各機能を組み合わせることにより、相手の顔を見ながら通話できると共に、屋外や地下街等の公衆の環境や移動中の自動車等でも通話できる携帯無線テレビジョン電話装置がある。

【0004】この携帯無線テレビジョン電話装置（以下、単に携帯TV電話装置と言う）1000は、例えば、図18に示すような構成をしており、装置本体1001内部に、テレビジョン信号（映像信号）や電話音声信号（音声信号）等の情報を無線で送受信するのに必要な図示していない送受信回路や画像処理回路等を内蔵している。

【0005】また、携帯TV電話装置1000は、無線伝送するための送受信アンテナ1002と、使用者の映像を取り込むカメラ1003と、使用者の音声を取り込むマイクロフォン（マイク）1007と、送受信アンテナ1002で受信された相手側からの映像を画面表示する液晶表示器（LCD：Liquid Crystal Display、以下、単に表示器と言う）1005と、送受信アンテナ1002で受信された相手側からの音声を出力するスピーカ1004と、TV電話機能の操作等を行うための複数の操作ボタンが設けられた操作部1006とを備えている。

【0006】上述のような携帯TV電話装置1000では、まず、使用者が操作部1006を操作することにより相手側との通話が開始されると、使用者の映像や音声は、カメラ1003及びマイク1007により取り込まれ、上述した画像処理回路や送受信回路等で所定の処理が行われた後、送受信アンテナ1002により相手側に無線送信される。

【0007】また、相手側からの映像や音声は、送受信アンテナ1002で無線受信され、上記画像処理回路

や送受信回路等で所定の処理が行われた後、その映像が表示器1005で画面表示されると共に、音声はスピーカ1004から出力される。

【0008】上述のようにして、この携帯TV電話装置1000は、映像や音声の情報を同時に無線伝送するようになされている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述したような携帯TV電話装置1000は、以下のような問題があった。

【0010】まず、第1の問題点としては、表示器1005に画面表示された相手側の映像を見ながら通話する場合等、表示器1005の画面をある程度距離を置いて見なければ、画面表示された映像を確認しづらい。そこで、表示器1005の画面から目を離して通話しようとする、スピーカ1004から耳が離れてしまい、周囲の騒音等により、相手側からの音声聞き取りにくかった。仮に、装置本体1001に音声イヤホンをケーブルで接続し、その音声イヤホンを耳に付けて相手側からの音声を聞くように構成したとしても、操作部1006を操作する際に、そのケーブルがじゃまになる、という問題が生じる。

【0011】そこで、上記第1の問題点を解決するために、スピーカ1004に耳を付けた状態で、表示器1005の表示画面を確認できるように構成しようとする、スピーカ1004が装置本体から出っ張った構成となり、装置サイズが大きくなってしまふ。

【0012】次に、第2の問題点とし、使用者が表示器1005を見ている間、外の情景を同時に確認することができなかった。例えば、屋外で使用する際、向かってくる車等の危険を使用者が知ることができなかった。このため、使用者は安心して通話することができなかった。

【0013】次に、第3の問題点としては、使用者は、常に表示器1005に目を向けていなければならない、また、相手側に送ることができる映像としては、使用者の映像のみに限定されていた。

【0014】次に、第4の問題点としては、撮影用のカメラ1003が固定して設けられていたため、撮影範囲が限られてしまっていた。このため、ローアングルやハイアングル等の特殊な位置からの撮影を行うことができなかった。

【0015】次に、第5の問題点としては、1台のカメラ1003のみでは、使用者と書類等、複数の被写体を切り換えながら撮影することができなかった。

【0016】次に、第6の問題点としては、使用者自身の映像を相手側に送る際、例えば、ミラーを介して使用者を撮影し、その映像を送ることが考えられるが、この場合相手側には、左右が逆となった映像が送られてしまっていた。また、カメラ1003を逆さにして撮影を行

う場合も同様に、上下が逆となった映像が送られてしまっていた。

【0017】そして、第7の問題点としては、表示器1005は、相手側からの映像のみを画面表示するものであったため、使用者が現在撮影している映像を確認することができなかった。

【0018】したがって、上記図18の携帯TV電話装置1000は、上述のような第1～第7の問題点があったため、操作性の向上を図ることができず、また、装置の小型化も図ることができなかった。

【0019】そこで、本発明は、上記の欠点を除去するために成されたもので、テレビジョン電話装置、携帯無線テレビジョン電話装置、及び画像記録再生装置等に適用して好適であり、操作性の向上を図ることができ、また、装置の小型化も図ることできる情報伝送装置を提供することを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】第1の発明は、カメラ手段で撮影して得られた映像信号と音声取込手段で得られた音声信号を同時に送信し、受信された映像信号を表示手段で画面表示すると共に、受信された音声信号を音声発生手段で音声出力する情報伝送装置であって、上記表示手段は、表示画面に接眼して表示内容が認識可能な接眼表示手段を含むことを特徴とする。第2の発明は、カメラ手段で撮影して得られた映像信号と音声取込手段で得られた音声信号を同時に送信し、受信された映像信号を表示手段で画面表示すると共に、受信された音声信号を音声発生手段で音声出力する情報伝送装置であって、上記表示手段は、表示画面に接眼して表示内容が認識可能な接眼表示手段と、表示画面に離眼して表示内容が認識可能な離眼表示手段とを含むことを特徴とする。第3の発明は、上記第1又は第2の発明において、接眼状態では、上記接眼表示手段の光軸と、上記音声発生手段又は装置本体とが平行方向に配置されることを特徴とする。第4の発明は、上記第1又は第2の発明において、接眼状態では、上記接眼表示手段が目の近傍に配置され、上記音声発生手段が耳の近傍に配置されることを特徴とする。第5の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記接眼表示手段を装置本体に開閉可能に設け、上記接眼表示手段が開いた状態では、上記接眼表示手段の光軸と、上記音声発生手段又は装置本体とが平行方向に配置され、上記接眼表示手段が閉じた状態では、上記接眼表示手段の光軸と、上記音声発生手段又は装置本体とが垂直方向に配置されることを特徴とする。第6の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記音声発生手段を装置本体内部に収納可能としたことを特徴とする。第7の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記接眼表示手段と上記カメラ手段の光軸が同一方向であることを特徴とする。第8の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記接眼表示手段は、画像拡大効果

のある反射面を有する少なくとも1つのプリズム型光学素子を含むことを特徴とする。第9の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記接眼表示手段は、表示画面の裏面を含む外景を同時に観察可能とするシースルー機能を有することを特徴とする。第10の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記カメラ手段は、被写体を撮影して映像信号を得る少なくとも1つの撮影手段を含み、上記撮影手段を装置本体に着脱可能に設けることを特徴とする。第11の発明は、上記第10の発明において、上記カメラ手段は、複数個の上記撮影手段で得られた複数の映像信号を切り換えて又は合成して出力することを特徴とする。第12の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記カメラ手段は、撮影して得られた映像信号を反転させる反転機能を有することを特徴とする。第13の発明は、上記第1又は第2の発明において、上記接眼表示手段は、上記カメラ手段で得られた映像信号と、受信された映像信号との何れか一方を第1の画面に配置し、他方を第2の画面に配置した合成画面を表示し、上記第1及び第2の各画面への映像信号の配置を切り換える画面切換機能を有することを特徴とする。第14の発明は、上記第2の発明において、上記接眼表示手段を装置本体に収納可能に設け、上記接眼表示手段は、収納状態において、所定の光学素子を介して表示画面を出力することにより、上記離眼表示手段として機能することを特徴とする。第15の発明は、上記第14の発明において、上記所定の光学素子は、凹レンズを含むことを特徴とする。第16の発明は、上記第2の発明において、接眼状態では、上記接眼表示手段の光軸と、上記音声発生手段又は装置本体とが平行方向に配置され、離眼状態では、上記接眼表示手段の光軸と、上記音声発生手段又は装置本体とが垂直方向に配置され、上記接眼表示手段の表示画面が装置本体の光学系を介して出力されることにより、その表示画面の内容を離眼した状態で観察可能となることを特徴とする。第17の発明は、上記第2の発明において、接眼状態では目線と同一方向に、離眼状態では上記離眼表示手段の光軸と同一方向となるように、上記カメラ手段を配置する、又は上記カメラ手段の撮影方向を変換することを特徴とする。第18の発明は、上記第2の発明において、上記接眼表示手段を装置本体に開閉可能に設け、上記接眼表示手段の開閉動作に連動して、上記カメラ手段の撮影方向を変換することを特徴とする。第19の発明は、上記第2の発明において、上記接眼表示手段を装置本体に開閉可能に設け、上記接眼表示手段の開閉動作に連動して、接眼状態では目線と同一方向に、離眼状態では上記離眼表示手段の光軸と同一方向となるように、上記カメラ手段の撮影方向を変換することを特徴とする。第20の発明は、上記第2の発明において、上記カメラ手段と上記接眼表示手段を一体化させたことを特徴とする。第21の発明は、請求項1～20記載の情報伝送装置は、テレビジ

ン電話装置、携帯無線テレビジョン電話装置、及び画像記録再生装置の何れかであることを特徴とする。

【0021】

【作用】第1の発明によれば、接眼表示手段には、目を近づけて表示内容を確認できる画面が表示される。これにより、接眼表示手段を開閉式薄型構造等として、接眼表示手段を用いた使用状態では、耳と目の近傍に、音声発生手段と接眼表示手段を各々配置することができる。第2の発明によれば、接眼表示手段には、目を近づけて表示内容を確認できる画面が表示される。また、離眼表示手段には、接眼表示手段に画面表示された内容を、目を離して確認できる画面が表示される。これにより、接眼表示手段を用いた使用状態では、耳と目の近傍に、音声発生手段と接眼表示手段を各々配置することができる。また、必要に応じて、離眼表示手段により目を離して使用することもできる。第3の発明によれば、上記第1又は2の発明において、接眼表示手段を用いた使用状態（接眼状態）では、接眼表示手段の光軸と、音声発生手段又は装置本体とが平行方向に配置される。これにより、接眼表示手段を開閉式薄型構造等として、接眼状態では、耳と目の近傍に、音声発生手段と接眼表示手段を各々配置することができる。第4の発明によれば、上記第1又は2の発明において、接眼表示手段を用いた使用状態（接眼状態）では、接眼表示手段が目の近傍に配置され、音声発生手段が耳の近傍に配置される。これにより、接眼表示手段を開閉式薄型構造等として、接眼状態では、耳と目の近傍に、音声発生手段と接眼表示手段を各々配置することができる。第5の発明によれば、上記第1又は2の発明において、接眼表示手段が開かれ接眼表示手段を用いた使用状態（接眼状態）となると、接眼表示手段の光軸と、音声発生手段又は装置本体とが平行方向に配置される。また、接眼表示手段が閉じられると、接眼表示手段の光軸と、音声発生手段又は装置本体とが垂直方向に配置される。これにより、接眼表示手段を開閉式薄型構造として、接眼状態では、耳と目の近傍に、音声発生手段と接眼表示手段を各々配置することができる。第6の発明によれば、上記第1又は2の発明において、使用状態に応じて、音声発生手段は、装置本体内部に収納される。これにより、収納状態での装置サイズを小型化することができる。第7の発明によれば、上記第1又は2の発明において、カメラ手段は、接眼表示手段の光軸と同一方向に設置される。これにより、使用者以外の被写体も撮影することができる。第8の発明によれば、上記第1又は2の発明において、1つ又は複数のプリズム型光学素子を接眼表示手段に採用することにより、接眼表示手段には、拡大された映像が画面表示される。これにより、接眼表示手段の厚みを薄くすることができると共に、収差、特に色収差を小さく抑えつつ、大画面で映像を確認することができる。第9の発明によれば、上記第1又は2の発明において、画像拡大効果を

持つ反射面を有するプリズム型光学素子と、外景観察補正用のプリズム素子とを、ハーフミラーを介して装着する等することにより、接眼表示手段からは、表示画面と共に外景も表示出力される。これにより、表示画面と共に外の情景をも観察することができる。第10の発明によれば、上記第1又は2の発明において、1つ又は複数の撮影手段は、様々な撮影位置に設置可能となる。これにより、様々なアングルの撮影を行うことができる。第11の発明によれば、上記第10の発明において、複数の撮像手段は、複数の被写体を撮影して、複数の映像信号を得る。上記複数の映像信号は、切り換えられて送信される。又は、上記複数の映像信号は、合成されて送信される。これにより、複数画面を切り換えたり、合成して送信することもできる。第12の発明によれば、上記第1又は2の発明において、被写体を撮影して得られた映像信号は、反転機能により、上記被写体の向きが上下又は左右等に反転した映像信号となって送信される。これにより、ミラーを介した撮影や、カメラ手段を逆にした撮影等を行う場合も、正常な向きの映像を送信することができる。第13の発明によれば、上記第1又は2の発明において、接眼表示手段において、第1の画面に、カメラ手段で得られた映像信号と、受信された映像信号との何れか一方が表示され、上記第1の画面サイズと同一サイズ又は異なるサイズの第2の画面に、他方が表示される。また、上記第1及び第2の各画面へ表示される映像信号は、画像切換機能により切り換えられる。これにより、使用者が撮影した映像と、受信された映像を同時に確認することができる。第14の発明によれば、上記第2の発明において、接眼表示手段が装置本体に収納され、離眼表示手段を用いた使用状態では、接眼表示手段の表示画面が所定の光学素子を介して表示出力される。これにより、接眼表示手段を用いた使用状態では、耳と目の近傍に、音声発生手段と接眼表示手段を各々配置することができ、接眼表示手段が装置本体に収納され、離眼表示手段を用いた使用状態では、接眼表示手段の表示画面を光学素子を介して目を離して確認することができる。第15の発明によれば、上記第14の発明において、凹レンズを介して接眼表示手段の表示画面が表示出力される。これにより、接眼表示手段が装置本体に収納され、離眼表示手段を用いた使用状態では、接眼表示手段の表示画面を凹レンズを介して目を離して確認することができる。第16の発明によれば、上記第2の発明において、接眼表示手段を用いた使用状態（接眼状態）では、接眼表示手段の光軸と、音声発生手段又は装置本体とが平行方向に配置される。また、離眼表示手段を用いた使用状態（離眼状態）では、接眼表示手段の光軸と、音声発生手段又は装置本体とが垂直方向に配置され、接眼表示手段の表示画面が装置本体の光学系を介して表示出力される。これにより、接眼状態では、耳と目の近傍に、音声発生手段と接眼表示手段を各々配置する

ことができ、離眼状態では、接眼表示手段の表示画面を光学素子を介して目を離して確認することができる。第17の発明によれば、上記第2の発明において、接眼表示手段を用いた使用状態（接眼状態）では、カメラ手段を目線と同一方向に配置する、又はカメラ手段の撮影方向を目線と同一方向に変化させる。また、離眼表示手段を用いた使用状態（離眼状態）では、カメラ手段を離眼表示手段の光軸と同一方向に配置する、又はカメラ手段の撮影方向を離眼表示手段の光軸と同一方向に変化させる。これにより、使用状態に応じて、カメラ手段の撮影方向を変えることができる。第18の発明によれば、上記第2の発明において、カメラ手段の撮影方向は、接眼表示手段の開閉動作に連動して変化する。これにより、接眼表示手段を開いて使用する状態では、カメラ手段の撮影方向を目線と同一方向に変えることができ、接眼表示手段を閉じて使用する状態では、カメラ手段の撮影方向を離眼表示手段の光軸と同一方向に変えることができる。第19の発明によれば、上記第2の発明において、接眼表示手段を開いて使用する状態（接眼状態）では、カメラ手段の撮影方向を目線と同一方向に変化させる。また、接眼表示手段を閉じて離眼表示手段を用いて使用する状態（離眼状態）では、カメラ手段の撮影方向を離眼表示手段の光軸と同一方向に変化させる。これにより、使用状態に応じて、カメラ手段の撮影方向を変えることができる。第20の発明によれば、上記第2の発明において、カメラ手段は、接眼表示手段の動きに連動してその向きが変わる。これにより、接眼表示手段を用いた使用状態では、カメラ手段の撮影方向を目線と同一方向に変化させることができ、離眼表示手段を用いた使用状態では、カメラ手段の撮影方向を離眼表示手段の光軸と同一方向に変化させることができる。第21の発明によれば、テレビジョン電話装置、携帯無線テレビジョン電話装置、及び画像記録再生装置の何れかの装置に、上記第1～20の発明による効果を持たせることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0023】まず、第1の実施の形態について説明する。

【0024】本発明に係る情報伝送装置は、例えば、図1に示すようにして使用者105により使用される携帯無線テレビジョン電話装置（以下、単に携帯TV電話装置と言う）100に適用される。

【0025】ここで、上記図1は、携帯TV電話装置100の使用時の状態（以下、使用状態又は操作状態とも言う）を示したものであり、図2は、携帯TV電話装置100の未使用時の状態（以下、収納状態と言う）を示したものである。以下、上記図1及び図2を用いて、携帯TV電話装置100について説明する。

【0026】まず、携帯TV電話装置100は、相手側と無線通信することにより、外出先等からでも通話可能なものであり、装置本体101には、後述する送受信回路、映像処理回路、及び映像記録再生回路等が内蔵されている。

【0027】また、装置本体101には、上記図1に示すように、後述する表示用LCDや映像拡大用薄型光学系が内蔵されたファインダーユニット102、無線伝送するための送受信アンテナ103、相手側からの音声104が出力する音声確認用スピーカ104が設けられていると共に、被写体を撮影する2つのカメラヘッド107a、107bが着脱可能に設けられている。

【0028】さらに、装置本体101には、上記図2に示すように、カメラヘッド107a、107bのズームを行うためのズームボタン112と、映像を記録するための録画スタート/ストップボタン（以下、単に録画ボタンと言う）113と、後述するミラー等を介して撮影する際に操作されるミラー反転ボタン115と、TV電話機能や映像の再生等を行うための操作ボタン116と、使用者105の音声を取り込むマイク117と、ファインダーユニット102で画面表示された後述する子画面と親画面を切り換える際に操作される画面切換ボタン118と、2個のカメラヘッド107a、107bで得られた各映像信号のうち何れかの映像信号を用いるかを切り換えるためのカメラ切換ボタン121とが設けられている。

【0029】カメラヘッド107aは、標準装備として装置本体101上部に着脱可能に設けられたメインカメラヘッドであり、相手側に送信する被写体を撮影するためのものである。すなわち、装置本体101の上部には、図示していない巻き取りリール構造等によりコネクタ付延長ケーブル108が収納可能に設けられており、このコネクタ付延長ケーブル108のコネクタ108aにカメラヘッド107aが着脱可能に設けられている。

【0030】したがって、装置本体101に収納されたコネクタ付延長ケーブル108を引き出し、コネクタ108aに設けられたカメラヘッド107aで、離れた位置等の被写体も撮影することができるようになされている。

【0031】一方、カメラヘッド107bは、オプションとして設けられたセカンドカメラであり、両側にコネクタ110a、110bが設けられたセカンドカメラ用ケーブル110を用いて、装置本体101に取り付けて使用するものである。すなわち、装置本体101の下部には、セカンドカメラ用コネクタ109が設けられている。そこで、カメラヘッド107bを使用する場合には、セカンドカメラ用ケーブル110の一方のコネクタ110aにカメラヘッド107bを取り付け、他方のコネクタ110bを装置本体101のセカンドカメラ用コネクタ109に取り付ける。

【0032】このような構成とすることにより、カメラヘッド107aでの撮影と同時に別の被写体を撮影する場合等、必要に応じて、カメラヘッド107bを使用することができるようになされている。

【0033】ファインダーユニット102は、上記図1に示すように、装置本体101に設けられたヒンジ106により、この軸を中心として、図中の矢印Aの方向に回転可能に設けられている。

【0034】したがって、使用時には、ファインダーユニット102を90°回転させて開くことにより、上記図1に示すような状態となる。この図に示すように、この状態では、ファインダーユニット102が使用者105の目（以下、眼球とも言う）の近傍に、音声確認用スピーカ104が使用者105の耳の近傍に配置されるようになされている。また、使用しない時には、ファインダーユニット102を閉じることにより、上記図2に示すような状態となる。この図に示すように、使用しない時には、薄型形状を保ったままコンパクトに収めることができるようになされている。

【0035】尚、ファインダーユニット102の内部構成についての詳細は後述する。

【0036】音声確認用スピーカ104は、上記図2に示すように、装置本体101に設けられたスピーカ収納スリット111に収められるようになされており、使用時には、同図に示すスピーカ取り出しつまみ114で音声確認用スピーカ104を引き出すことにより、上記図1に示すような状態となる。

【0037】具体的に説明すると、まず、図3(a)は、音声確認用スピーカ104を引き出した状態を示したものであり、図3(b)は、音声確認用スピーカ104をスピーカ収納スリット111に収納させた状態を示したものである。

【0038】上記図3(a)に示すように、音声確認用スピーカ104は、スピーカ支持レバー120により装置本体101に取り付けられており、また、スピーカ回転軸119を中心に矢印Bの方向に回転可能となっている。

【0039】したがって、上記図3(b)に示すように、矢印Bの方向の回転により、上記図2のスピーカ収納スリット111から音声確認用スピーカ104を外に引き出すことができるようになされている。

【0040】尚、スピーカ取り出しつまみ114は、スピーカ支持レバー120の先端に設けられており、上記図2及び上記図3(b)に示すように、収納状態においても装置本体101の外側に露出するようになされている。したがって、この露出したスピーカ取り出しつまみ114をつまんで、音声確認用スピーカ104を引き出すことができる。

【0041】つぎに、上述したファインダーユニット102の内部構成について具体的に説明する。

【0042】ファインダーユニット102は、図4に示すように、受信された映像や送信する映像等、各種の情報を表示する表示用LCD202と、表示用LCD202で画面表示される映像を拡大する機能（以下、画像拡大機能とも言う）を有する特殊プリズム201とを備えている。

【0043】特殊プリズム201は、映像拡大用薄型光学系であり、第1の光学作用面201aと、第2の光学作用面201bと、第3の光学作用面201cとで構成されている。また、第2の光学作用面201bには、アルミ蒸着等の反射層がコーティングされている。

【0044】このような特殊プリズム201における光線経路について説明すると、上記図4中のOP1に示すように、表示用LCD202から出射される光は、まず、第3の光学作用面201cで屈折透過し、第1の光学作用面201aで全反射し、第2の光学作用面201bの反射層で反射し、再び第1の光学作用面201aで屈折透過し、そして、使用者（以下、観測者とも言う）の視度に適合した広がり角の光束、例えば、収束した角の光束や平行な光束となって、観測者の眼球203側に射出されるようになされている。

【0045】尚、上記図4中のOP1は、光線経路の外端を示したものである。

【0046】ここで、特殊プリズム201（映像拡大用薄型光学系）における基本光軸は、観測者の眼球203の中心203OPと、表示用LCD202の中心202OPとを結ぶ線としている。したがって、表示用LCD202を特殊プリズム201の光軸に沿って平行移動させることにより、上記観測者の視度に対する光束OP1の広がり角を調整できるようになされている。

【0047】また、特殊プリズム201では、第1の光学作用面201a、第2の光学作用面201b及び第3の光学作用面201cの3つの作用面を、各々回転対称軸を有しない3次元曲面で構成している。例えば、基本光軸を含み、紙面に平行な平面のみ対称な曲面構造としている。このような構成とすることにより、特殊プリズム201は、像性能と歪みを補正し、テレセントリックな光学系としている。

【0048】さらに、特殊プリズム201は、主に反射系にて拡大を行うことにより、色収差が非常に少なくなるようになされている。

【0049】上述のような表示用LCD202と特殊プリズム201を内蔵したファインダーユニット102を接眼表示手段として用いることにより、ファインダーユニット102に目を近づけた状態でも、使用者は、画面表示された映像を大画面で確認することができ、収納時の厚みを薄くするようになされている。

【0050】つぎに、携帯TV電話装置100の装置本体101に内蔵された各回路について説明する。

【0051】携帯TV電話装置100は、上記図4に示

すように、標準装備のメインカメラヘッドであるカメラヘッド107a及びオプションのセカンドカメラヘッドであるカメラヘッド107bと各々接続されたカメラ切換回路216と、送受信アンテナ103と接続された送受信回路214と、映像の記録／再生を行う映像記録／再生回路213と、装置本体101に設けられた各種ボタンの操作状態を検出する操作スイッチ検出回路209と、カメラ切換回路216、送受信回路214、映像記録／再生回路213及び操作スイッチ検出回路209と各々接続されていると共に音声確認用スピーカ104及びマイク117とも各々接続された主制御回路210と、主制御回路210により制御される映像制御回路208と、映像制御回路208により制御されるLCD駆動回路207とを備えており、LCD駆動回路207は、上述したファインダーユニット102の表示用LCD202を駆動するようになされている。

【0052】また、カメラヘッド107aは、カメラレンズ204aと、カメラレンズ204aからの光が結像される撮像素子205aと、撮像素子205aの出力信号が供給される信号処理回路206aとを備えており、信号処理回路206aがカメラ切換回路216と接続されている。さらに、カメラヘッド107bもカメラヘッド107aと同様の構成をしており、カメラレンズ204bと、カメラレンズ204bからの光が結像される撮像素子205bと、撮像素子205bの出力信号が供給される信号処理回路206bとを備えており、信号処理回路206bがカメラ切換回路216と接続されている。

【0053】先ず、操作スイッチ検出回路209は、上記図2に示したズームボタン112、録画ボタン113、ミラー反転ボタン115、操作ボタン116、カメラ切換ボタン121及び画面切換ボタン118等の各種ボタンの操作状態を検出し、その検出結果を主制御回路210に供給する。

【0054】主制御回路210は、操作スイッチ検出回路209からの検出結果に基づいて、映像と音声の分離処理や合成処理や、各回路の動作制御等、使用者のボタン操作に従って装置全体が動作するように、装置全体のシーケンスの制御処理等を行う。

【0055】そこで、例えば、上述したような各種ボタンが操作されることにより、相手側との通話が開始されると、カメラヘッド107aにより使用者自身の姿等（以下、第1の被写体と言う）が撮影され、カメラヘッド107bにより書類や周りの景色など他の被写体（以下、第2の被写体と言う）が撮影される。

【0056】尚、ここでは、2つのカメラヘッド107a、107bを用いて、2つの被写体を撮影する場合について説明する。

【0057】すなわち、カメラヘッド107aにおいて、図示していない第1の被写体からの光束は、カメラ

レンズ204aを介して、電荷結合素子（CCD：Charge Coupled Device）等の撮像素子205a上に結像される。撮像素子205aに結像された第1の被写体像は、光電変換され、電気信号として信号処理回路206aに供給される。信号処理回路206aは、撮像素子205aからの電気信号に所定の信号処理を行って、所定の第1の映像信号を生成する。このときのカメラヘッド107aのズームは、主制御回路210が操作スイッチ検出回路209の検出結果、すなわちズームボタン112の検出結果に従ってカメラヘッド107aを制御することにより行われる。

【0058】一方、カメラヘッド107bにおいても同様にして、図示していない第2の被写体からの光束は、カメラレンズ204bを介して、電荷結合素子（CCD：Charge Coupled Device）等の撮像素子205b上に結像される。撮像素子205bに結像された第2の被写体像は、光電変換され、電気信号として信号処理回路206bに供給される。信号処理回路206bは、撮像素子205bからの電気信号に所定の信号処理を行って、所定の第2の映像信号を生成する。このときのカメラヘッド107bのズームも、主制御回路210が操作スイッチ検出回路209の検出結果、すなわちズームボタン112の検出結果に従ってカメラヘッド107bを制御することにより行われる。

【0059】上述のようにして2つのカメラヘッド107a、107bで得られた第1及び第2の映像信号は、カメラ切換回路216に供給される。

【0060】カメラ切換回路216は、主制御回路210の制御に従って、カメラヘッド107a及び107bから各々供給された第1及び第2の映像信号を切り換えて、主制御回路210に対して出力する。したがって、使用者がカメラ切換ボタン121を操作することにより、カメラヘッド107aが指定された場合には、カメラヘッド107aで得られた第1の映像信号が主制御回路210に供給され、カメラヘッド107bが指定された場合には、カメラヘッド107bで得られた第2の映像信号が主制御回路210に供給されることとなる。

【0061】このとき、マイク117により、使用者の音声を取り込まれ、その音声信号も主制御回路210に供給される。

【0062】主制御回路210は、カメラ切換回路216からの映像信号と、マイク117からの音声信号とに所定の信号処理を行って、無線送信するための送信信号を生成し、その送信信号を送受信回路214に供給する。また、主制御回路210は、カメラ切換回路216からの映像信号を映像制御回路208に供給する。

【0063】尚、主制御回路210は、カメラ切換回路216から切り換えて出力される第1の映像信号と第2の映像信号を合成し、その合成映像信号から上記送信信号を生成することとしてもよい。したがって、この場

合、映像制御回路 2 0 8 には、第 1 の映像信号と第 2 の映像信号を合成して得られた映像信号が供給されることとなる。

【0064】送受信回路 2 1 4 は、主制御回路 2 1 0 からの送信信号を、空間伝搬が可能な高い周波数の信号である所謂電波に変換し、その電波を送受信アンテナ 1 0 3 により空間に放射する。

【0065】また、送受信アンテナ 1 0 3 により、相手側から送信されてきた電波が受信される。

【0066】送受信回路 2 1 4 は、送受信アンテナ 1 0 3 で受信された電波を受信信号に変換して主制御回路 2 1 0 に供給する。

【0067】主制御回路 2 1 0 は、送受信回路 2 1 4 からの受信信号を映像信号と音声信号に分離して、映像信号を映像制御回路 2 0 8 に供給すると共に、音声信号を音声確認用スピーカ 1 0 4 から音声として出力する。

【0068】ここで、上述のことで、映像制御回路 2 0 8 には、2 つの映像信号、すなわち、上述のようにして相手側に送信した映像信号（以下、送信映像信号と言う）と、受信された相手側からの映像信号（以下、受信映像信号と言う）とが各々供給されていることとなる。

【0069】そこで、映像制御回路 2 0 8 は、主制御回路 2 1 0 からの送信映像信号と受信映像信号を、主制御回路 2 1 0 の制御に従って合成し、その合成映像信号を LCD 駆動回路 2 0 7 に供給する。

【0070】LCD 駆動回路 2 0 7 は、映像制御回路 2 0 8 からの合成映像信号に従ってファインダーユニット 1 0 2 の表示用 LCD 2 0 2 を駆動する。

【0071】したがって、表示用 LCD 2 0 2 には、映像制御回路 2 0 8 で得られた合成映像信号が画面表示されることとなる。

【0072】尚、表示用 LCD 2 0 2 に画面表示される合成映像についての詳細は後述する。

【0073】また、主制御回路 2 1 0 は、操作スイッチ検出回路 2 0 9 の検出結果により、録画ボタン 1 1 3 が操作され、映像信号の記録動作が指示されたことを認識すると、その操作に従って、上述のようにして得られた送信映像信号、又は受信映像信号、又は表示用 LCD 2 0 2 で画面表示される合成映像信号等を映像記録／再生回路 2 1 3 に供給する。

【0074】映像記録／再生回路 2 1 3 は、テープ状記録媒体、磁気ディスク、光ディスクや固体メモリ等の図示していない記録媒体を有しており、主制御回路 2 1 0 の制御に従って、主制御回路 2 1 0 からの映像信号をその記録媒体に記録する。

【0075】したがって、映像記録／再生回路 2 1 3 の記録媒体には、相手側に送信した映像信号、又は受信された相手側からの映像信号、又は表示用 LCD 2 0 2 で画面表示された合成映像信号等が記録されることとな

る。

【0076】また、主制御回路 2 1 0 は、操作スイッチ検出回路 2 0 9 の検出結果により、操作ボタン 1 1 6 が操作され、映像信号の再生動作が指示されたことを認識すると、その操作に従って、映像記録／再生回路 2 1 3 を制御する。

【0077】これにより、映像記録／再生回路 2 1 3 は、上記記録媒体に記録された映像信号を再生して主制御回路 2 1 0 に供給する。

10 【0078】主制御回路 2 1 0 は、映像記録／再生回路 2 1 3 からの再生映像信号を映像制御回路 2 0 8 及び送受信回路 2 1 4 に各々供給する。

【0079】映像制御回路 2 0 8 は、主制御回路 2 1 0 からの再生映像信号と、上述のようにして得られた受信映像信号とを合成して LCD 駆動回路 2 0 7 に供給する。また、送受信回路 2 1 4 は、主制御回路 2 1 0 からの再生映像信号を、送受信アンテナ 1 0 3 により相手側に送信する。

20 【0080】したがって、表示用 LCD 2 0 2 には、映像記録／再生回路 2 1 3 の記録媒体に記録されている映像信号と、受信された相手側からの映像信号とを合成して生成された合成映像が画面表示され、相手側には、映像記録／再生回路 2 1 3 の記録媒体に記録されている映像信号が送信されることとなる。

【0081】尚、映像記録／再生回路 2 1 3 の記録媒体に記録されている映像信号としては、上述のようにして通話中に記録された映像信号に限らず、通話開始前等に予め記録したものでもよい。また、他の装置により記録したものでもよい。

30 【0082】つぎに、上述した表示用 LCD 2 0 2 に画面表示される合成映像について説明する。

【0083】表示用 LCD 2 0 2 には、例えば、図 5 に示すように、子画面 3 0 2 が親画面 3 0 1 の一部に合成された映像が画面表示される。この合成映像の生成は、上述したように、映像制御回路 2 0 8 で行われる。

40 【0084】ここで、この携帯 TV 電話装置 1 0 0 では、装置本体 1 0 1 に設けられた画面切換ボタン 1 1 8 を操作することにより、送信映像と受信映像を親画面 3 0 1 又は子画面 3 0 2 の何れかに割り当てて画面表示することができるようになされている。

【0085】例えば、画面切換ボタン 1 1 8 の操作により、送信映像を親画面 3 0 1 に、受信映像を子画面 3 0 2 に割り当てるように指示された場合、操作スイッチ検出回路 2 0 9 は、この画面切換ボタン 1 1 8 の操作を検出し、その検出結果を主制御回路 2 1 0 に供給する。

【0086】主制御回路 2 1 0 は、操作スイッチ検出回路 2 0 9 の検出結果に従って、映像制御回路 2 0 8 の合成処理を制御する。

50 【0087】これにより、映像制御回路 2 0 8 は、上述したようにして主制御回路 2 1 0 から供給された送信映

像信号と受信映像信号とから、送信映像信号を親画面 301 に、受信映像信号を子画面 302 に割り当てた合成映像信号を生成して LCD 駆動回路 207 に供給する。

【0088】LCD 駆動回路 207 は、映像制御回路 208 からの合成映像信号、すなわち上記図 5 に示したような合成映像信号に基づいて表示用 LCD 202 を駆動する。

【0089】したがって、表示用 LCD 202 には、相手側に送信する映像信号が親画面 301 として表示され、その親画面 301 の一部に、受信して得られた相手側からの映像信号が子画面 302 として表示されることとなる。

【0090】また、上述のようにして親画面 301 に送信映像が画面表示され、子画面 302 に受信映像が画面表示された状態を、親画面 301 に受信映像が画面表示され、子画面 302 に送信映像が画面表示された状態に切り換わるように、画面切換ボタン 118 が操作されると、この操作は、操作スイッチ検出回路 209 により検出され、主制御回路 210 は、操作スイッチ検出回路 209 の検出結果に従って、映像制御回路 208 の合成処理を制御する。

【0091】これにより、映像制御回路 208 は、受信映像信号を親画面 301 に、送信映像信号を子画面 302 に割り当てた合成映像信号を生成する。

【0092】したがって、上述のようにして画面表示された親画面 301 と子画面 302 が切り換わり、表示用 LCD 202 には、受信して得られた相手側からの映像信号が親画面 301 として表示され、相手側に送信した映像信号が子画面 302 として表示されることとなる。

【0093】つぎに、ミラー等を介して被写体を撮影する場合について説明する。

【0094】例えば、使用者自信の姿を相手側に送信する場合、鏡の前に立って、カメラヘッド 107a 又はカメラヘッド 107b を鏡の方向に向けることにより、使用者自信を撮影しながら通話することが考えられる。このとき、通常では、相手側に送信される映像は、鏡を介した映像であるため、左右反転の映像となってしまう。

【0095】そこで、この携帯 TV 電話装置 100 は、鏡像反転機能を有しており、装置本体 101 に設けられたミラー反転ボタン 115 を操作することにより、鏡像反転機能するようになされている。

【0096】すなわち、カメラヘッド 107a 又はカメラヘッド 107b で鏡を介して撮影する際、左右反転するようにミラー反転ボタン 115 が操作されると、この操作は、操作スイッチ検出回路 209 により検出され、主制御回路 210 に供給される。

【0097】これと同時に、カメラヘッド 107a 又はカメラヘッド 107b で得られた映像信号、すなわち図 6 (a) に示すような左右反転の映像信号は、カメラ切換回路 216 を介して主制御回路 210 に供給される。

【0098】主制御回路 210 は、操作スイッチ検出回路 209 からの検出結果に基づいて、カメラ切換回路 216 からの映像信号に所定の信号処理を行って、上記図 6 (b) に示すような上記映像信号に対して左右反転した映像信号を生成する。

【0099】このようにして主制御回路 210 で生成された映像信号は、送受信回路 214 に供給されると共に、映像制御回路 208 に供給される。

【0100】したがって、相手側には、正常な向きの映像信号が送信されると共に、表示用 LCD 202 にも正常な向きの映像信号が画面表示されることとなる。

【0101】また、例えば、カメラヘッド 107a 又はカメラヘッド 107b を逆さにして撮影を行う場合、上下反転するようにミラー反転ボタン 115 が操作され、この操作の検出結果に従って、主制御回路 210 は、カメラ切換回路 216 からの映像信号に所定の信号処理を行って、上記映像信号に対して上下反転した映像信号を生成する。したがって、この場合にも、相手側には、正常な向きの映像信号が送信されると共に、表示用 LCD 202 にも正常な向きの映像信号が画面表示されることとなる。

【0102】上述のように、第 1 の実施の形態では、使用時には、ファインダーユニット 102 が使用者 105 の目の近傍に、音声確認用スピーカ 104 が使用者 105 の耳の近傍に配置され、収納時には、ファインダーユニット 102 を薄型形状を保ったままコンパクトに収めることができるように構成したことにより、収納時の装置サイズを大きくすることなく、また、相手側の音声を聞くためのイヤホンを使用する必要もなく、さらに、周囲の騒音にじゃまされることもない。したがって、相手側からの映像を確認しながら、相手側からの音声を確実に聞き取ることができる。また、音声確認用スピーカ 104 をスピーカ収納スリット 111 に収められるように構成したことにより、収納状態での装置サイズをさらに小型化することができる。さらに、画像拡大機能を有する特殊プリズム 201 を内蔵したファインダーユニット 102 を開閉薄型構造の接眼表示手段として用いるように構成したことにより、収納時の装置サイズ、特に装置の厚みを薄くすることができる。また、収差、特に色収差を小さく抑えつつ、大画面で映像を確認できるように構成したことにより、小さな文字やキャラクタも容易に読み取ることができる。

【0103】また、カメラヘッド 107a を装置本体 101 に着脱可能に設けるように構成したことにより、様々なアングルの撮影を行うことができ、例えば、カメラヘッド 107a を使用者自身に向けて撮影したり、狭い空間の被写体も撮影することができる。さらに、カメラヘッド 107a の他に、オプションとしてカメラヘッド 107b も取り付け可能とし、2つのカメラヘッド 107a、107b で得られた 2つの映像信号を切り換えて

相手側に送信したり、2つの映像信号を合成して相手側に送信するように構成したことにより、使用者自身の映像の限らず、使用者と書類等、複数の被写体を相手側の送信することができる。

【0104】また、ミラー反転ボタン115の操作に従って、カメラヘッド107aやカメラヘッド107bで撮影して得られた映像を上下又は左右に反転するように構成したことにより、例えば、使用者自身の映像を送信するためのミラーを介した撮影や、カメラヘッド107aやカメラヘッド107bを逆さにした撮影を行う場合でも、常に正常な向きの映像を送信側に送信することができる。

【0105】また、ファインダーユニット102の表示用LCD202に、親画面301と子画面302を設け、相手側に送信した映像と、受信された相手側からの映像を親画面301と子画面302に割り当てて画面表示するように構成したことにより、使用者が現在撮影している映像と、相手側からの映像を同時に確認することができる。

【0106】尚、上述した携帯TV電話装置100では、ファインダーユニット102に特殊プリズム201と表示用LCD202を内蔵することとしたが、これと共にLCD駆動回路207も内蔵するようにしてもよい。

【0107】また、上述した携帯TV電話装置100では、2つのカメラヘッド107a、107bを設けることとしたが、これに限らず、複数のカメラヘッドを設けるようにしてもよい。

【0108】つぎに、第2の実施の形態について説明する。

【0109】この実施の形態では、上述した携帯TV電話装置100のファインダーユニット102の構成を、例えば、図7に示すような構成としている。

【0110】尚、ファインダーユニット102以外の構成については、上述した第1の実施の形態と同様であるため、その詳細な説明は省略する。また、上記図7のファインダーユニット500において、上記図4のファインダーユニット102と同様に動作する箇所には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0111】すなわち、この実施の形態におけるファインダーユニット500は、上記図7に示すように、上記図4のファインダーユニット102が特殊プリズム201を備えているのに対して、特殊プリズム201の代わりに、2つのシースルー用プリズム501及び502を備えた構成としている。

【0112】シースルー用プリズム501は、第1の光学作用面501aと、第2の光学作用面501bと、第3の光学作用面501cとで構成されており、上記図4のファインダーユニット102における映像拡大機能と同様に機能するものである。また、第1の光学作用面5

01a、第2の光学作用面501b、第3の光学作用面501cは、上記図4の第1の光学作用面201a、第2の光学作用面201b、第3の光学作用面201cと同様の構成をしたものであるが、第2の光学作用面501bの反射層は、半透過ミラーとなっている。

【0113】このようなシースルー用プリズム501光線経路について説明すると、上記図7に示すように、上記図4の特殊プリズム201と同様に、表示用LCD202から出射される光は、先ず、第3の光学作用面501cで屈折透過し、第1の光学作用面501aで全反射し、第2の光学作用面501bの反射層で反射し、再び第1の光学作用面501aで屈折透過し、そして、観測者の視度に適合した広がり角の光束、例えば、収束した角の光束や平行な光束OP1となって、観測者の眼球203側に射出されるようになされている。

【0114】一方、シースルー用プリズム502は、外景観察補正用のプリズムであり、シースルー用プリズム501の第2の光学作用面501bで接着結合されている。すなわち、シースルー用プリズム502の右面は、シースルー用プリズム501の第2の光学作用面501bと同一曲面になっている。また、シースルー用プリズム502の左面（第2の光学作用面501bに対抗する面）は、接着結合された2つのシースルー用プリズム501及び502を、右側（観測者の眼球203側）から見たときに、像が歪まないように補正されるような構成としている。

【0115】ここで、第2の光学作用面501bの反射層は、上述したように半透過ミラーであるため、上記図7中のOP2に示すように、シースルー用プリズム502を介して出射される光も、第2の光学作用面501bを透過して光束となって、観測者の眼球203側に射出される。

【0116】尚、上記図7中のOP2は、LCD表示拡大系における光線光路の外端を示したものであり、同図中のOP2は、これらのシースルー用プリズム501及び502を透過して見える光線経路の外端を示したものである。

【0117】したがって、観測者の眼球203には、図8に示すように、親画面301とその画面に含まれる子画面302からなる表示用LCD202の表示画面に、シースルーによる外側の風景等601が重なり合った状態が写ることとなる。

【0118】上述のように、第2の実施の形態では、映像拡大機能を有するシースルー用プリズム501と、シースルー用プリズム501の半透過ミラーからなる第2の光学作用面501bの反射層で接着結合した外景観察補正用のシースルー用プリズム502とを備えたファインダーユニット500により、表示画面301、302と共に、外側の風景等601を確認できるように構成したことにより、使用者は、屋外で使用する場合等、向か

ってくる車等の危険を知ることができるため、安心して通話することができる。また、開放感も得ることができるため、使用時の疲労感を軽減することもできる。

【0119】つぎに、第3の実施の形態について説明する。

【0120】本発明に係る情報伝送装置は、例えば、図9に示すようにして使用者105により使用される携帯TV電話装置600に適用される。

【0121】上記図9に示すように、携帯TV電話装置600は、上記図1の携帯TV電話装置100と同様の構成としているが、携帯TV電話装置100がカメラヘッド107a、107bを備えた構成としているのに対して、カメラヘッド107a、107bの代わりにカメラ608を備えた構成としている。さらに、携帯TV電話装置600は、離眼表示用レンズ607が装置本体101に内蔵されている。

【0122】ここで、上記図9は、携帯TV電話装置600の使用状態を示したものであり、図10は、携帯TV電話装置600の収納状態を示したものである。尚、上記図9及び図10の携帯TV電話装置600において、上記図1及び図2の携帯TV電話装置100と同様に動作する箇所には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0123】まず、上記図1の携帯TV電話装置100と異なる点、すなわちカメラ608と離眼表示用レンズ607について具体的に説明する。

【0124】カメラ608は、相手側に送信する被写体を撮影するためのものであり、上記図9に示すように、矢印C方向に回転可能に装置本体101に設けられている。また、カメラ608は、詳細は後述するが、ファインダーユニット102と連動して回転し、撮影方向が変化するようになされている。

【0125】一方、離眼表示用レンズ607は、後述する凹レンズ等からなり、上記図10に示すような収納状態において、操作ボタン116等が設けられている面（表面）に対向する面（裏面）から、ファインダーユニット102の表示画面を見ることができるような位置に設けられている。また、離眼表示用レンズ607は、図11(a)に示すように、音声確認用スピーカ104が外に引き出された状態であっても、同図(b)に示すように、音声確認用スピーカ104が収納された状態であっても、音声確認用スピーカ104と重なり合わないような位置に設けられている。そして、図12に示すように、ファインダーユニット102を収納した状態であっても、使用者105は、装置本体101から目を離して、ファインダーユニット102に画面表示された映像を見ることができるようになされている。

【0126】つぎに、上述したカメラ608における撮影方向の変化について具体的に説明する。

【0127】ここで、図13(a)は、上記図12に示

したように、ファインダーユニット102が収納状態であり、且つ使用者が装置本体101から目を離して、ファインダーユニット102に画面表示された映像を離眼表示用レンズ607側から見る場合の状態（離眼表示状態）を、装置本体101を上方から見た図を示したものである。また、同図(b)は、上記図9に示したように、ファインダーユニット102が開いた状態であり、且つ使用者が目ファインダーユニット102に接近させて、ファインダーユニット102に画面表示された映像を見る場合の状態（接眼表示状態）を、装置本体101を上方から見た図を示したものである。

【0128】上記図13(a)に示すように、装置本体101には、ファインダーユニット102と共に回転するプーリー122と、プーリー122の回転軸126と、中継用プーリー127と、中継用プーリー127の回転軸128と、プーリー122と中継用プーリー127を連動させるベルト123と、中継用プーリー127と一体となって回転する歯車124と、カメラ608の回転軸129と、カメラ608と一体となって回転する歯車125とが設けられており、歯車124と歯車125は互いに噛み合った構成としている。

【0129】上述のような構成により、離眼表示状態では、上記図13(a)に示すように、カメラ608が紙面下方（矢印D方向）を向いており、ファインダーユニット102に画面表示される映像と同じ方向を向くようになる。すなわち、この状態では、カメラ608の撮影方向と、画面表示方向とは同一方向となる。

【0130】一方、ファインダーユニット102を矢印A方向に回転させて開き、接眼表示状態となると、矢印A方向の回転に伴って、プーリー122が矢印F3方向に回転し、この回転に連動して、ベルト123により中継用プーリー127が矢印F2方向に回転し、この中継用プーリー127と歯車124が一体となって回転することにより、歯車124に噛み合わさった歯車125が矢印F1方向に回転する。これにより、カメラ608は、紙面左方（矢印E方向）を向き、使用者の目線と同じ方向を向くようになる。すなわち、この状態では、カメラ608の撮影方向と、使用者の目線とは同一方向となる。

【0131】上述のようにして、ファインダーユニット102の開閉動作に連動して、カメラ608の撮影方向を変化させるようになされている。

【0132】つぎに、携帯TV電話装置600の内部構成について説明する。

【0133】携帯TV電話装置600は、図14に示すように、上記図4の携帯TV電話装置600の内部構成と同様の構成をしているが、主制御回路210には、カメラ608の出力が直接供給されるようになされている。このカメラ608は、上記図4のカメラヘッド107a、107bの構成と同様の構成であり、カメラレン

ズ 204c と、カメラレンズ 204c からの光が結像される撮像素子 205c と、撮像素子 205c の出力信号が供給される信号処理回路 206c とを備えており、信号処理回路 206c が主制御回路 210 と接続されている。

【0134】尚、上記図 14 の携帯 TV 電話装置 600 において、上記図 4 の携帯 TV 電話装置 100 と同様に動作する箇所には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0135】この携帯 TV 電話装置 600 では、通話が開始され、カメラ 608 で撮影が行われると、カメラ 608 で得られた映像信号が主制御回路 210 に供給される。

【0136】主制御回路 210 は、カメラ 608 からの映像信号と、マイク 117 からの音声信号とから送信信号を生成して送受信回路 214 に供給すると共に、カメラ 608 からの映像信号を送信映像信号として映像制御回路 208 に供給する。

【0137】送受信回路 214 は、主制御回路 210 からの送信信号を送信用アンテナ 103 により相手側の無線送信する。

【0138】また、送信用アンテナ 103 により、相手側から送信されてきた電波が受信されると、送受信回路 214 は、受信された電波を受信信号に変換して主制御回路 210 に供給する。

【0139】主制御回路 210 は、送受信回路 214 からの受信信号を映像信号と音声信号に分離して、映像信号を受信映像信号として映像制御回路 208 に供給すると共に、音声信号を音声確認用スピーカ 104 から音声として出力する。

【0140】映像制御回路 208 は、主制御回路 210 からの送信映像信号と受信映像信号を、主制御回路 210 の制御に従って合成し、その合成映像信号を LCD 駆動回路 207 に供給する。

【0141】LCD 駆動回路 207 は、映像制御回路 208 からの合成映像信号に従ってファインダーユニット 102 の表示用 LCD 202 を駆動する。

【0142】したがって、表示用 LCD 202 には、映像制御回路 208 で得られた合成映像信号が画面表示されることとなる。

【0143】ここで、上述したような接眼表示状態であった場合、上記図 14 に示すように、ファインダーユニット 102 は開かれた状態であり、ファインダーユニット 102 の表示用 LCD 202 に画面表示された映像は、特殊プリズム 201 を介して使用者の眼球 203 に到達することとなる。したがって、この場合、使用者の眼球 203 への最大到達距離は、L1 となる。

【0144】これに対して、上述したような離眼表示状態であった場合、図 15 に示すように、ファインダーユニット 102 は閉じた状態であり、ファインダーユニッ

ト 102 の表示用 LCD 202 に画面表示された映像は、特殊プリズム 201 から、装置本体 101 に内蔵された接眼表示用レンズ 607 を介して使用者の眼球 203 に到達することとなる。このとき、離眼表示用レンズ 607 は、例えば、凹レンズを用いることにより、光束を広げるようになされている。したがって、この場合、使用者の眼球 203 への最大到達距離 L2 は、上記図 14 に示した接眼表示状態時の最大到達距離 L1 に比べて長くなり、この結果、上記図 12 に示したように、装置本体 101 から目を離して、画面表示された映像を見ることが出来る。

【0145】上述のように、第 3 の実施の形態では、接眼表示器としてのファインダーユニット 102 を設けると共に、離眼表示手段としての離眼表示用レンズ 607 を設け、接眼表示状態においても、離眼表示状態においても、画面表示された映像を確認できるように構成したことにより、必要に応じて、目を近づけて使用することもできるし、目を離しても使用することができる。また、離眼表示状態では、ファインダーユニット 102 に画面表示された映像を離眼表示用レンズ 607 を介して確認できるように構成したことにより、離眼表示用レンズ 607 は、ファインダーユニット 102 の主要部品である表示用 LCD 202 を共用するかたちとなり、装置サイズを小型化することができる。さらに、ファインダーユニット 102 の開閉動作に連動してカメラ 608 の撮影方向を変化させ、接眼表示状態では、カメラ 608 の撮影方向を使用者の方向と同一方向に、離眼表示状態では、カメラ 608 の撮影方向をファインダーユニット 102 の光軸と同一方向となるように構成したことにより、離眼表示状態では使用者自身を、接眼表示状態では書類や外の風景等を撮影することができる。

【0146】尚、上述した携帯 TV 電話装置 600 において、ファインダーユニット 102 の代わりに、上記図 7 に示したシースルーファインダーユニット 500 を設けるようにしてもよい。

【0147】つぎに、第 4 の実施の形態について説明する。

【0148】本発明に係る情報伝送装置は、例えば、図 16 に示すようにして使用者 105 により使用される携帯 TV 電話装置 800 に適用される。

【0149】上記図 16 に示すように、携帯 TV 電話装置 800 は、上記図 9 の携帯 TV 電話装置 600 と同様の構成としているが、携帯 TV 電話装置 100 がカメラ 608 を装置本体 101 に設けた構成としているのに対して、ファインダーユニット 102 にカメラ 801 を設けた構成としている。また、携帯 TV 電話装置 800 は、図 17 に示すように、上述した携帯 TV 電話装置 600 の離眼表示用レンズ 607 のような離眼表示手段の代わりに、大型液晶 802 を操作ボタン 116 等が設けられている面（表面）に設けた構成としている。

【0150】ここで、上記図16は、携帯TV電話装置800の使用状態を示したものであり、上記図17は、携帯TV電話装置800の収納状態を示したものである。尚、上記図16及び図17の携帯TV電話装置800において、上記図9及び図10の携帯TV電話装置600と同様に動作する箇所には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0151】すなわち、この携帯TV電話装置800では、カメラ801がファインダーユニット102に固定して取り付けられている。この取り付け方向については、接眼表示状態では、カメラ801の撮影方向が使用者105の視線と同一方向となるように、また、離眼表示状態では、カメラ801の撮影方向が大型液晶802の光軸と同一方向となるような方向（図中の矢印G方向）である。

【0152】また、大型液晶802には、離眼表示状態で、ファインダーユニット102の表示用LCD202に画面表示される映像と同じ映像が画面表示されるようになされている。

【0153】上述のように、第4の実施の形態でも、上述した第3の実施の形態と同様に、接眼表示器としてのファインダーユニット102を設けると共に、離眼表示手段としての大型液晶802を設け、接眼表示状態においても、離眼表示状態においても、画面表示された映像を確認できるように構成したことにより、必要に応じて、目を近づけて使用することもできるし、目を離しても使用することができる。また、ファインダーユニット102の開閉動作に連動してカメラ801の撮影方向を変化させ、接眼表示状態では、カメラ801の撮影方向を使用者の方向と同一方向に、離眼表示状態では、カメラ802の撮影方向を大型液晶802の光軸と同一方向となるように構成したことにより、離眼表示状態では使用者自身を、接眼表示状態では書類や外の風景等を撮影することができる。さらに、カメラ801をファインダーユニット102に矢印G方向に固定して取り付けて、上述したような撮影方向の変換を行うように構成したことにより、方向変換するためのプーリーや歯車等を設ける必要がなく、装置の構成を複雑にすることはない。

【0154】尚、上述した携帯TV電話装置800において、ファインダーユニット102の代わりに、上記図7に示したシースルーファインダーユニット500を設けるようにしてもよい。

【0155】また、上述した第1～第4の実施の形態では、本発明に係る情報伝送装置を携帯無線テレビジョン電話装置に適用することとしたが、これに限らず、テレビジョン電話装置の受話器や、映像信号の記録／再生機能及び表示機能等を有する画像記録再生装置等に適用しても、上記携帯無線テレビジョン電話装置と同様の効果を得ることができる。

【0156】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、接眼表示手段を開閉薄型構造等として、使用時には、上記接眼表示手段を目の近傍に、音声を出力する手段を耳の近傍に配置可能となるような構成としたことにより、音声イヤホン等のケーブルを使用せずに、外部の騒音等にじゃまされることなく、受信された映像と共に、受信された音声を実際に聞き取ることができる。また、音声発生手段を装置本体に収納可能となるような構成としたことにより、収納状態での装置サイズを小型化することができる。また、受信された映像を確認しながら、使用者以外の被写体も撮影可能となるような構成としたことにより、撮影可能な被写体が使用者のみというように限られることはなく、使用者以外の被写体も撮影して送信することができる。また、プリズム型光学素子を接眼表示手段に採用して、収納状態での装置の厚みが薄くなるような構成としたことにより、収納状態での装置サイズをさらに小型化することができる。また、収差、特に色収差を小さく抑えつつ、大画面で映像が確認可能となるような構成としたことにより、小さな文字やキャラクタ等も容易に確認することができる。また、表示画面と共に外の情景をも観察可能となるような構成としたことにより、例えば、屋外の使用時に、向かってくる車等、使用者が危険を知ることができると共に、開放感を得ることによる使用時の疲労感を軽減することができる。また、様々なアングルで撮影可能となるような構成としたことにより、例えば、使用者本人を撮影したり、狭い空間の被写体を撮影したりすることができる。また、複数の被写体を撮影可能とし、複数の映像を切換又は合成可能となるような構成としたことにより、様々な被写体を撮影することができ、人物と書類等、複数の必要な画像情報を送信することができる。また、映像の反転機能を搭載するような構成としたことにより、ミラーを介した撮影等、様々な撮影を行うことができる。また、使用者が撮影して得た映像と、受信された映像とを合成して画面表示するような構成としたことにより、使用者は、撮影映像と受信映像を同時に確認することができる。また、表示画面に目を近づけて、また、目を離しても使用可能となるような構成としたことにより、使用者は、必要に応じて、目を近づけた状態でも、目を離した状態でも使用することができる。例えば、外の騒音等が無い状態では、目を離して使用することにより、楽に使用することができる。また、離眼表示手段が接眼表示手段の主要部品と共用するような構成としたことにより、装置サイズを小型化することができる。また、撮影方向が変わるような構成としたことにより、使用者自身や、書類、外の風景等、使用者以外の被写体も撮影することができる。

【0157】したがって、本発明は、装置の小型化を図ると共に、操作性の向上も図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態において、本発明に係る情報

伝送装置を適用した携帯無線テレビジョン電話装置の使用状態を示す外観図である。

【図 2】 上記携帯無線テレビジョン電話装置の収納状態を示す外観図である。

【図 3】 音声確認用スピーカの収納構造を説明するための図である。

【図 4】 装置本体の内部構成を示すブロック図である。

【図 5】 ファインダーユニットでの画面表示状態を説明するための図である。

【図 6】 鏡像反転機能を説明するための図である。

【図 7】 上記ファインダーユニットに内蔵された映像拡大用薄型光学系を説明するための図である。

【図 8】 第 2 の実施の形態において、外景観察補正用プリズムが内蔵されたファインダーユニットを説明するための図である。

【図 9】 第 3 の実施の形態において、本発明に係る情報伝送装置を適用した携帯無線テレビジョン電話装置を接眼表示状態で使用する場合の状態を示す外観図である。

【図 10】 上記携帯無線テレビジョン電話装置の収納状態を示す外観図である。

【図 11】 音声確認用スピーカの収納構造と離眼表示用レンズの設置状態との関係を説明するための図である。

【図 12】 上記携帯無線テレビジョン電話装置を離眼表示状態で使用する場合の状態を示す外観図である。

【図 13】 カメラの撮影方向の変換を説明するための図である。

【図 14】 装置本体の内部構成を示すブロック図である。

【図 15】 離眼表示状態において、ファインダーユニットに内蔵された光学系を説明するための図である。

【図 16】 第 4 の実施の形態において、本発明に係る情報伝送装置を適用した携帯無線テレビジョン電話装置を接眼表示状態で使用する場合の状態を示す外観図である。

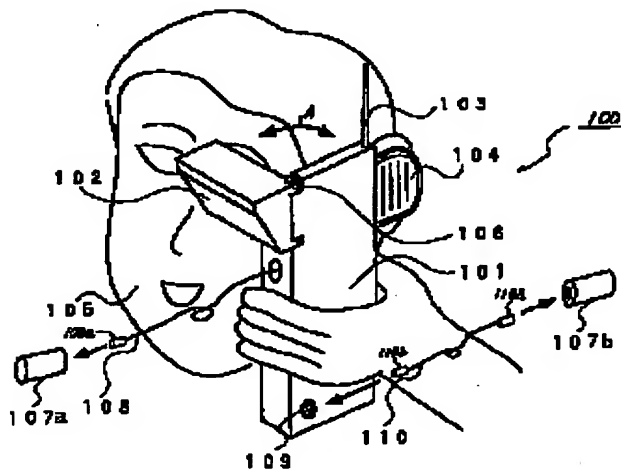
【図 17】 上記携帯無線テレビジョン電話装置を離眼表示状態で使用する場合の状態を示す外観図である。

【図 18】 従来の携帯無線テレビジョン電話装置を示す外観図である。

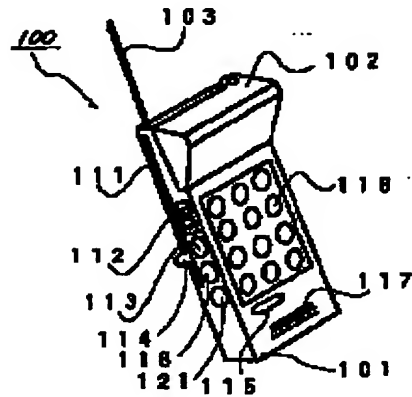
【符号の説明】

100	携帯無線テレビジョン電話装置
101	装置本体
102	ファインダーユニット
103	送受信アンテナ
104	音声確認用スピーカ
105	使用者
106	ヒンジ
107 a, 107 b	カメラヘッド
108	コネクタ付延長ケーブル
108 a	コネクタ
109	セカンドカメラ用コネクタ
110	セカンドカメラ用ケーブル
110 a, 110 b	コネクタ

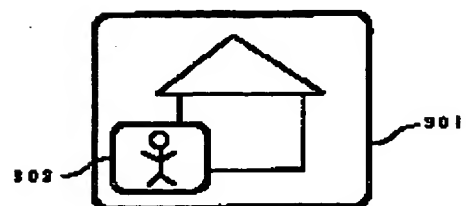
【図 1】



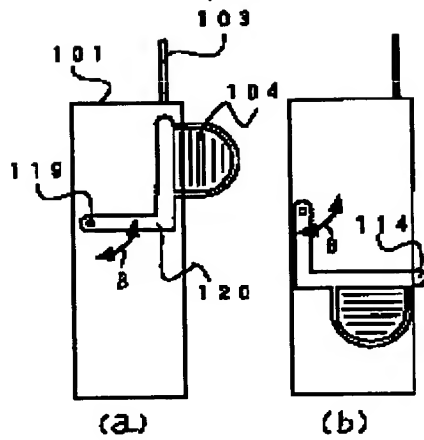
【図 2】



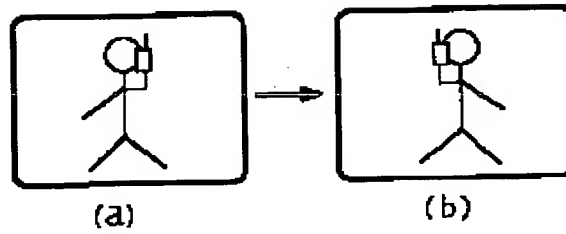
【図 5】



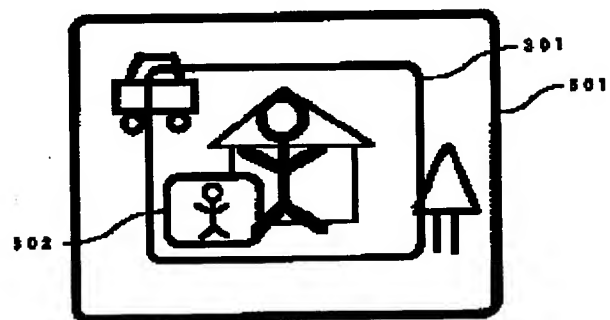
【図 3】



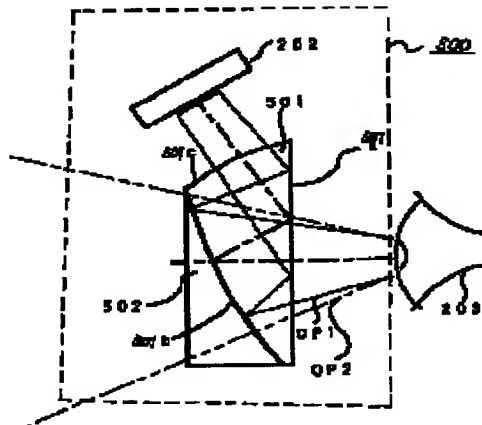
【図 6】



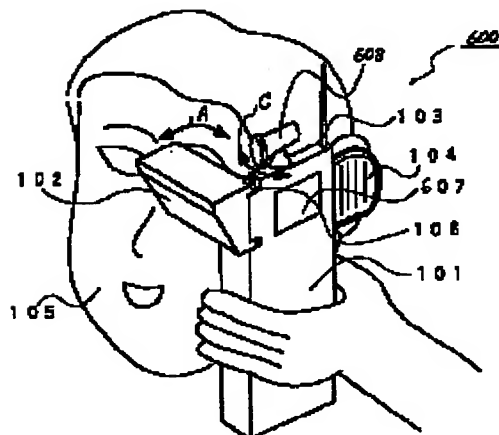
【図 8】



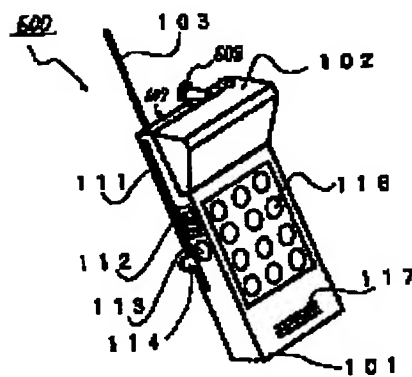
【図 7】



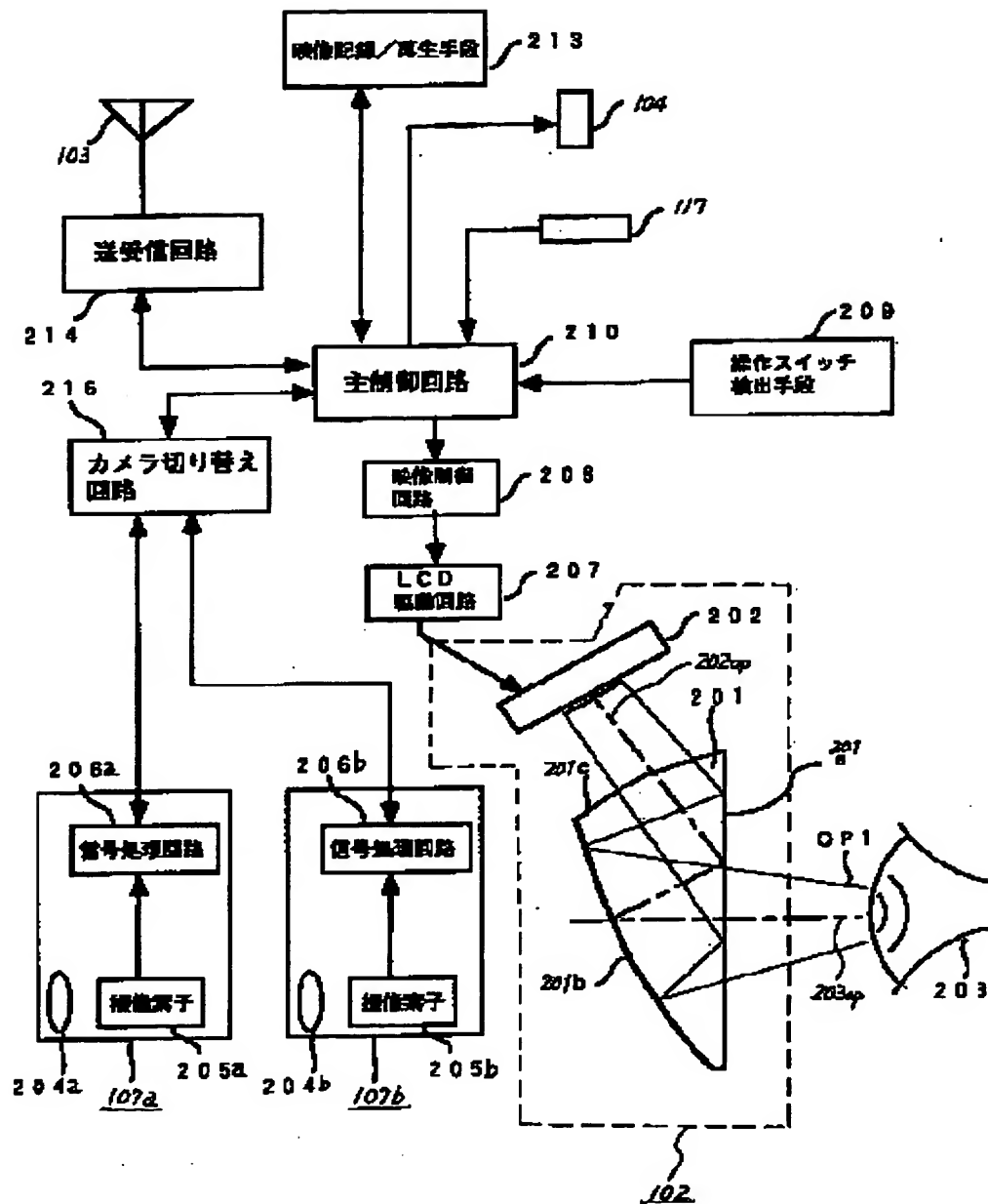
【図 9】



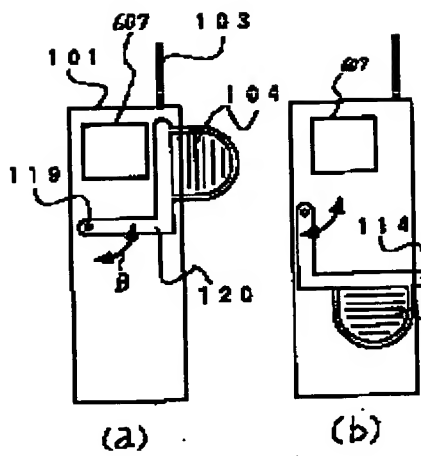
【図 10】



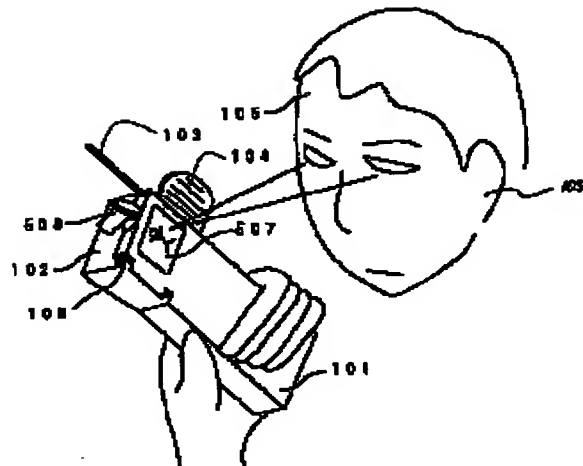
【図 4】



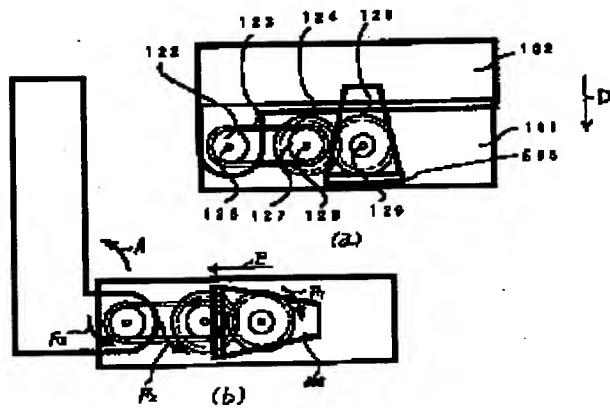
【図 11】



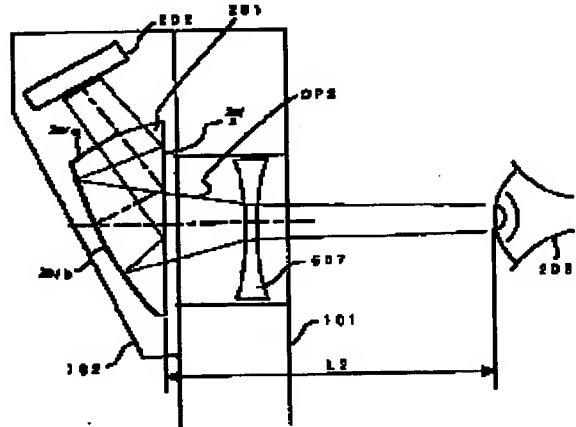
【図 12】



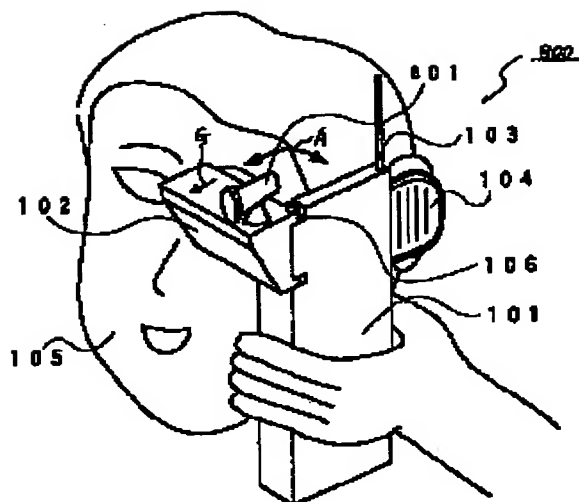
【図 13】



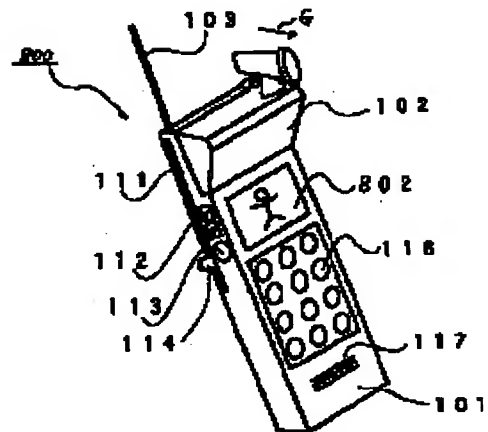
【図 15】



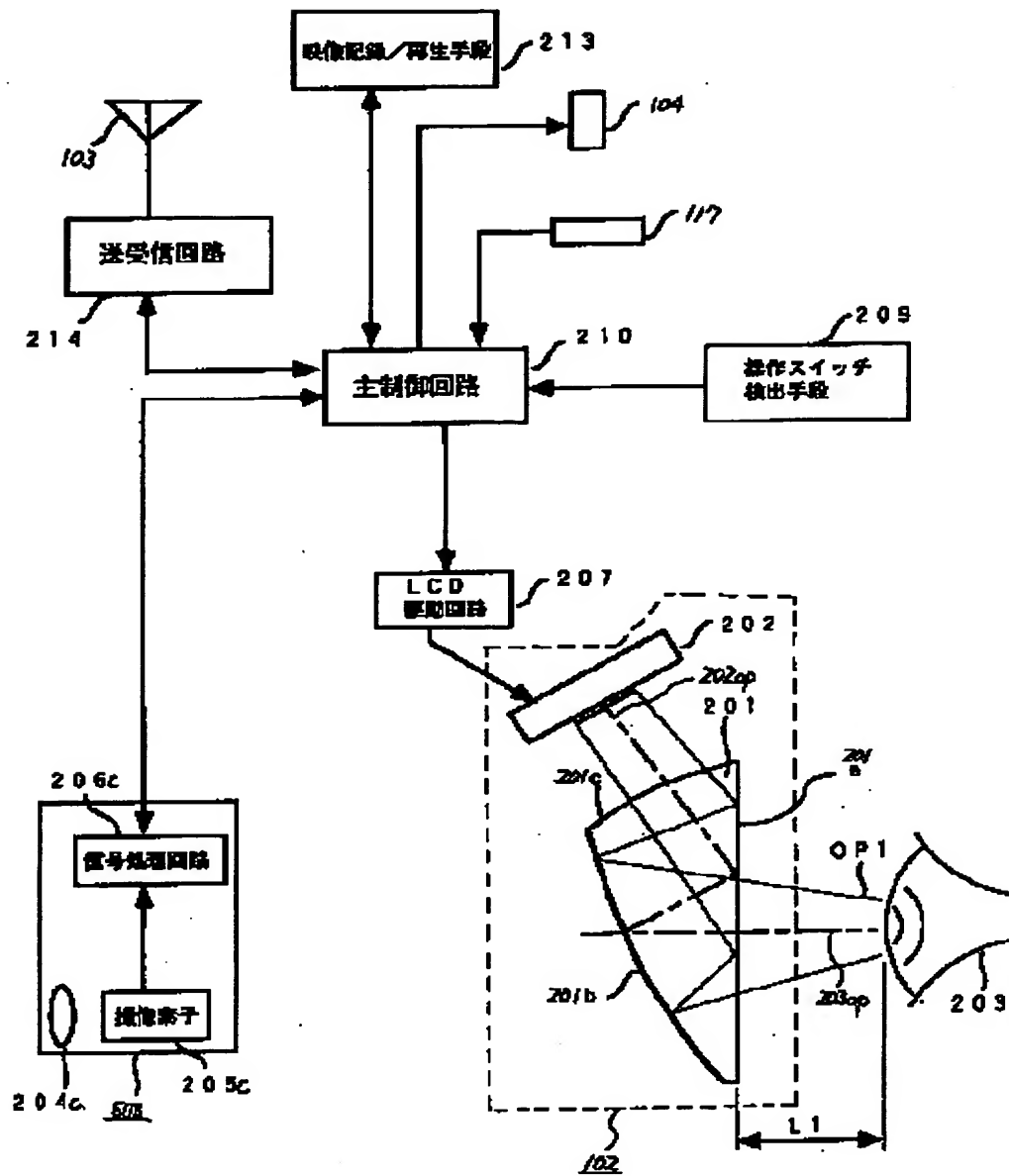
【図 16】



【図 17】



【図 14】



【図 18】

